

第4分科会 環境とデザイン

生活の中のなかでの自然エネルギー

福井支部 由田昭治

今回は「建築とまちづくり」2019年2月号に自然エネルギーの地産地消について書いた「市民が作る発電所と節電所」を中心にその後の経過などを付け加えたいと思います。

市民共同発電所

市民が作る発電所とは発電所の建設資金を市民が出し合って作る発電所です。私たちは「ふくい、市民共同発電所を作る会」という任意団体を作りその会員の市民からの出資を受け太陽光発電パネルが有効に働く住宅などの建物所有者に出資し太陽光発電設備を取り付けてもらいます、そこが「市民共同発電所」です。その発電所で発電した電気はその設置したお宅で使い、余った電力は売電してもらい、その使った電気料金と売電した売電料金で出資した人々に返済するシステムです（図1）。

私達「作る会」は1号機を2000年に建設しその後3号機まで作りました。

しかしその当時は、売電料金がその住宅の購入電気料金と同じ単価でしたから、私たちが約束した借入期間20年では出資金すべてが返済できる見込みは確実ではありませんでしたがそれでも出資を快諾した人々の出資で建設でき、出資者は出資というより自然エネルギー普及を目指すボランティア的な要素も含んでいました。（後述のように以後売電価格が上昇し1～3号機の出資者にも出資金の返済は完了できました）

そんな中2012年自然エネルギー買取価格制度が成立し、太陽光発電電力の買取価格も上昇し、出資を受けて太陽光発電所を建設すれば金利をつけて十分返済できることになりました。しかし、この場合出資法などの制約もあり、任意団体が出資を受けるということも出来ず、私たちの場合は株式会社を設立し、広く一般市民に皆さんから出資を受けて、以後8号機まで建設しています。

その中で特徴的なものを2例紹介します。1例目は6号機です。ここは設置場所が屋根の上でなく平地だったので架台が必要になりその架台を一般に行われている金属製ではなく福井県産の杉材で作りました。さらに屋外での木製建造物では耐用年数の問題もあるため、木製架台を上部の太陽光発電パネルを取り外さずに下部の架台全体なり一部の部品を取り換えできる工法を考案し、特許も取得しました（永続型木製架台）（図3）。2例目は原発集中地若狭湾の高浜町と小浜市の住宅の屋根さらに原発の電力消費地滋賀県の農業法人の屋根に設置した3か所をまとめた7号機です。この発電所建設では、出資者への返済を若狭地方の特産品で出資金を返すというコースも作り好評です。

市民共同発電所をアフリカのタンザニアで

このように市民出資による発電所作りのなかで、アフリカタンザニアをフィールドに研究されている地元福井県立大学の杉村研究室との出会いがあり、現地の無電化村では多くの人がスマホを所持していますが充電は遠くの充電所まで歩いていく必要があることや、夜には近くの町まで2時間ほど歩いてテレビを鑑賞に行ったりしている現状を聞き、タン

ザニアの無電化村に福井市民出資で市民共同発電所を作る話が持ち上がりました。ただ、こちらの趣旨を強制するのではなく、地域の人と話し合いながら市民の発電所を作るためタンザニアの村の人たちと福井市民で「ふくいタンザニア姉妹村協議会」を作り作業を進めています。まずは首都ドドマのNPOの事務所に福井市民出資で太陽光発電所試験機1号を作り、穀物の製粉やスマホの充電に使っています。福井市民の出資者への返済は、地域の人への負担にならないようタンザニアの特産品で返済を始めていますが、コロナ過の中タンザニアへの渡航もままならず、現地の無電化村での発電所の建設準備は現地とのZOOM会議で進めていましたが、近々再開する予定です。

小水力での市民共同発電所

さらに会では、前述の若狭湾に流れ込む南川の上流福井県おおい町で小水力発電所を建設しました。砂防ダムを利用した揚水式発電所で、地区のNPOや市民と合同会社を作り、県内外からの多くの出資者の協力を得て、行政の補助も活用し80kWの市民共同水力発電所ですでに発電を開始しています。今回も一部の出資者にはおおい町の地域特産品で返済するコースも作っています。この合同会社では発電所建設と管理とともに、地域の人たちと協議会を作り地域の出来事などを紹介する冊子の発行やイベントを行っています。

市民共同発電所を作る意義と今後の活動

- ・自然エネルギーである太陽光発電普及とCO₂削減に貢献する。
- ・高額の出資を出し合うことで、比較的小額で多くの方が太陽光発電設備を所有できる
- ・太陽光発電設備を設置可能な屋根や敷地を持たない人も参加できる。
- ・ひとつの設備に多くの方が参加できることで環境・省エネ意識が広まる。
- ・新たなネットワークが生まれ、幅広い環境学習や街づくりの機会が生まれる
- ・息の長い市民団体活動が続く(出資者への責任もあり続けざるを得ない)
- ・参加者は、単なる寄付ではなく売電収入が受け取れる

などがあげられます。

今後の市民発電所を作る活動として、電力会社の余剰電力買取価格が安くなった現状では、昼に自家消費が多く発電した電力を全て使える施設で市民発電所を作ることを目指しています。設置される施設は初期投資が不要で使用電直料金も電力会社より安価にできる利点もあります。

節電所

このように再生可能とは言え、発電所を作り続ける中で、私たちは現用の電気の使い方はこれでよいのかという思いが絶えずありました。そんな中「ネガワット」という書籍(注1)の中で「節電所」という発想に出会いました。現在の設備を省エネ設備に改良した所は節電所だと言う発想です。節電で余った電気は新たに他の所で使えるので電気を作る発電所と同じだということです。ここでは新しい発電所作りと違い、環境アセスも不要で建設のためのCO₂排出量も極端に少なく、低コスト低資源、短時間で出来ます。従来の節電という言葉からくる「節約」・「贅沢しない」というマイナス思考とは違うプラス発想です。

この節電所作りを市民出資で作るのが「市民共同節電所」です(図2)。私たちはこの活動にも取り組み、「ふくい市民共同節電所」を3号機まで作っています。1号機はJR福井

駅前の商店街の照明設備、2号機は複数の店舗の照明設備、3号機は店舗の空調設備で行いました。節電所のほうが発電所より節電（発電）電力当たりの設備費が少なく、出資者への償還は短くなります。さらに、福井市民が設備を節電設備に改良した場合、申請してもらい節電所認定書を渡しています。地元TV局の協力もあり、現状では17,000KWの節電所が出来ています。

自然エネルギー普及活動

以上が市民による発電所と節電所づくりの私たちの活動ですが、それと並行して、自然エネルギー普及の活動も継続して行っています。その一つは毎年夏休みに行う「親子エネルギー体験教室」（図4）です。太陽熱・太陽光・風力・水力のエネルギーを子供たちに理解してもらうため。それぞれの講座では身近にあるものでエネルギーを得る工作を行い、理解してもらう企画です。作ったものは持ち帰ってもらい家でも遊んでもらえますし、夏休みの自由研究にも参考になるという呼びかけもあり非常に好評です。

二つ目は市民を対象にした「災害時に自然エネルギーで乗り切ろうという講座（図5）です。太陽熱はソーラークッカーで、太陽光は独立型太陽光発電で、バイオマスはロケットストーブなどで、そして雨水の利用など、自然エネルギーは当然日常的に使えるエネルギーですが、それらを使い慣れておくことで災害時に非常に役に立つという講座です。

部門によっては地域行政から助成金が出る設備もあり、関連の行政機関の協力も得て講座を続けています。

以上、自然エネルギーに関するさまざまな活動を述べてきましたが、雨水利用では巨大ダム究極の対岸として各家庭での雨水利用、近年一部で問題になり始めた太陽光による巨大発電所の対比として住宅などに設置する太陽光発電所や一枚の発電パネルによる災害時のスマホの充電など、さらに海外から燃料を輸入し排熱を有効利用せず捨てているバイオマス発電ではなく身近な廃材などを使ったロケットストーブなどなど、すべて、市民レベルで環境負荷をできるだけ少なくし少人数でも一人でも行える究極の自然エネルギーの利用を理解して実行してもらうことが、エネルギーの本来の地産地消の始まりと思っています。

最後に私も長年工務店として建築に携わってきましたが、皆さんに住宅とエネルギーに関して一つの提案があります。今回述べてきた身近な自然エネルギー利用のなかでも太陽熱の利用では一番効率が良く身近な機器である太陽熱温水器についてです。家庭内で使うエネルギーの30%近くが給湯用ですが太陽熱温水器を使うことでその約半分が節約できます。エコキュートなど電気給湯設備とは相性が悪いですが、ガスや灯油ボイラーとは相性が良くもっと使うべき機器です。どうして設計の時点でもっと提案されないか不思議に思っています。屋根からの給排水管が見栄えが悪いなど問題があれば設計者側からメーカーへの提案も必要だと思いますがいかがでしょうか。太陽熱温水器は効率を言えば当然南向き屋根への設置が良いと思われていますが、家庭でのお湯の主な使用時間は夜ですから、西向き屋根設置でも十分使用可能です。（昼に沸かしてその夜使うこの方式が前日の夜に沸かしたお湯を一日置いて次の日の夜使うエコキュートなどより効率が良いはずです）。

自然エネルギーも熱は熱、光は光として使うことが当然効率もよく、建築では光は第一

に考慮されているようですが使用する熱に関してもさらに考慮されればと思っています。

注1:「ネガワット」 著者：ベーターヘニッケ・ディーター・ザイクリート

訳：朴勝俊 発行：省エネルギーセンター

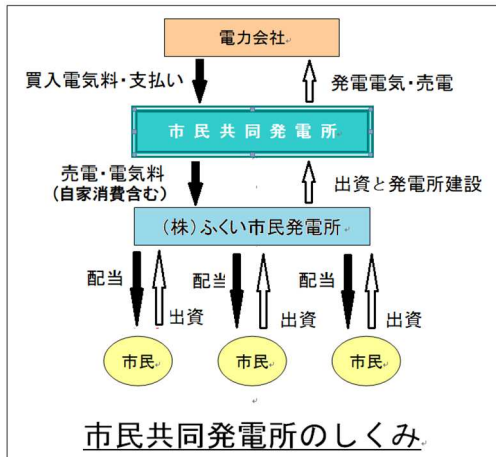


図 1

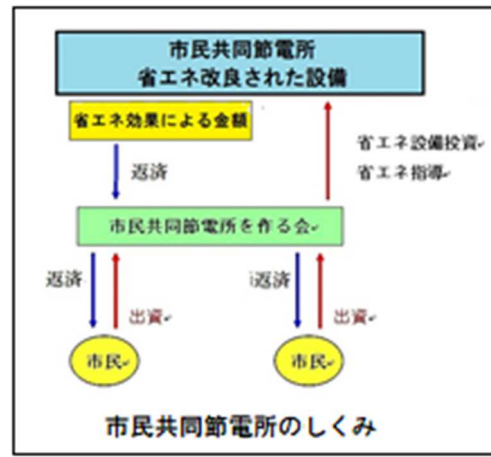


図 2



図 3

夏休みの自由研究に役立つヒントを提供します！
2022 親子エネルギー体験教室
対象 小学3年生～中学生のお子さんとその保護者 (各自別1名参加可能)
SDG テーマに即して「SDG」の目標となる項目についてもお話しします！
お申込みはQRコードで！
抽選結果は7月中旬郵送！
7月7日(木) 12:00まで1家族1教室まで
主催 NPO法人 エコプランふくい
TEL 0778-30-0092 FAX 0778-21-1261
E-mail: nipo@ecoplantf.com
協賛 環境省 環境省
1 マグネシウム燃料電池ミニカーを走らせよう (参加費/500円)
7月30日(土) 10:00~12:00 (受付9:45~) 工場見学★★★
2 ソーラーUFOを作ろう (参加費/500円)
8月5日(金) 10:00~12:00 (受付9:45~) 工場見学★★★
3 風力発電と水力発電を作ろう (参加費/500円)
8月6日(土) 10:00~12:00 (受付9:45~) 工場見学★★★
4 太陽熱を利用してみよう (参加費/500円)
8月7日(日) 9:30~12:00 (受付9:15~) 工場見学★★★

図 4

自分で作る自然エネルギー体験
身近な自然エネルギーで災害を乗り越え 日常にも簡単に使う方法
5回連続講座
木質バイオマス利用 太陽熱利用
雨水の活用 30W超高温熱
日時 会場 テーマ
9月27日(日) 10:00~12:00 足羽公民館 雨水
10月11日(日) 10:00~12:00 足羽公民館 太陽熱
11月7日(土) 13:30~15:30 円山公民館 雨水
11月8日(日) 10:00~12:00 清見公民館 バイオマス
未定 (決定次第更新・受付開始) 未定 太陽光
購券内容の詳細、お申込みについては裏面をご覧ください。

図 5